

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-172335
(P 2 0 0 3 - 1 7 2 3 3 5 A)
(43) 公開日 平成15年6月20日 (2003. 6. 20)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
F16C 11/10		F16C 11/10	C 3J105
11/04		11/04	F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-371590 (P 2001-371590)

(22) 出願日 平成13年12月5日 (2001. 12. 5)

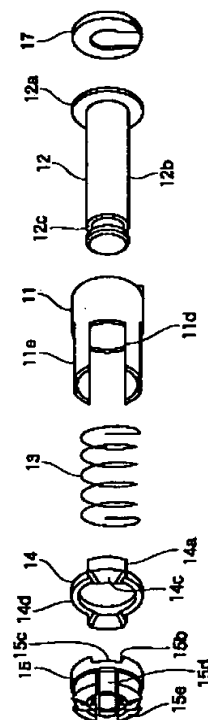
(71) 出願人 500407455
有限会社ディーシーエム
茨城県古河市緑町31-25-308
(72) 発明者 飯野 政志
茨城県古河市緑町31-25-308 有限会社
ディーシーエム内
(74) 代理人 100104776
弁理士 佐野 弘
Fターム (参考) 3J105 AA13 AB02 AB24 AC06
BA04 BB52 BC13 DA15 DA23

(54) 【発明の名称】 ヒンジユニットおよびそれを用いた開閉構造体

(57) 【要約】

【課題】 本体と蓋体とを2箇所の回動位置の両方で姿勢を保持することができるとともに、左右共通に使用することが可能なヒンジユニットを提供する。

【解決手段】 本体2と蓋体3とを回動自在に連結する回動軸12と、本体2または蓋体3に設けられた第1のカム部材14と第2のカム部材15とを有し、第1のカム部材14と第2のカム部材15の各対向面側に、回動軸12を中心とした対称位置に一对のカム凸部14cと一对のカム凹部15cが形成され、カム凸部14cとカム凹部15cとが係脱されることにより、本体2と蓋体3とが2箇所の回動位置で姿勢保持されるようにしたヒンジユニット10において、カム凹部15cには、カム凸部14cが係止された状態で、各回動位置の間の回動角度 $\theta 1$ の補角 $\theta 2$ 分の遊びを設けたので、カム凸部14cをカム凹部15c内で補角 $\theta 2$ 分ずらすことによりどちら側にも回動角度 $\theta 1$ の回動が可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体と蓋体とを回動自在に連結する回動軸と、前記本体または蓋体の一方に設けられた第1のカム部材と、前記本体または蓋体の他方に設けられた第2のカム部材とを有し、

前記第1のカム部材には、前記第2のカム部材に対向する面側で、前記回動軸を中心とした対称位置に一对のカム凸部が形成され、

前記第2のカム部材には、前記第1のカム部材に対向する面側で、前記回動軸を中心とした対称位置に一对のカム凹部が形成され、

前記各カム凸部とカム凹部とが係脱されることにより、前記本体と蓋体とが2箇所の回動位置で姿勢保持されるようにしたヒンジユニットであって、

前記カム凹部には、前記カム凸部に係止された状態で、該カム凸部の移動を許容する遊び部位が形成され、該遊び部位の広さは、前記一方の姿勢保持位置から他方の姿勢保持位置までの間の回動角度の補角としたことを特徴とするヒンジユニット。

【請求項2】 前記回動角度を90°を越えて180°未満としたことを特徴とする請求項1に記載のヒンジユニット。

【請求項3】 前記第1のカム部材と第2のカム部材との少なくとも一方のカム部材は前記回動軸の軸方向にスライド自在に設けられ、かつ付勢手段により前記カム凸部と前記カム凹部とを圧接する方向に付勢されていることを特徴とする請求項1または2に記載のヒンジユニット。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1つに記載のヒンジユニットを、前記本体と蓋体の同軸上に1対取付けた開閉構造体であって、

前記一方のヒンジユニットの第1のカム部材に対する第2のカム部材の相対位置と、前記他方のヒンジユニットの第1のカム部材に対する第2のカム部材の相対位置とが、回動方向に前記補角分ずれるように各カム部材が前記本体および蓋体に回動不能に取り付けられたことを特徴とする開閉構造体。

【請求項5】 前記本体または蓋体には、前記各カム部材が相対位置を補角分ずらした状態で係止される係止部が、前記一对のヒンジユニットの取付位置に形成されていることを特徴とする請求項4に記載の開閉構造体。

【請求項6】 前記本体と蓋体とが前記2箇所の姿勢保持位置より広く展開することを規制するストッパ部を、前記蓋体と本体とに設けたことを特徴とする請求項4または5に記載の開閉構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、本体と蓋体とを2箇所の回動位置で姿勢保持することが可能なヒンジユニットおよびそれを用いた開閉構造体に関するものであ

る。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の技術が用いられたものとしては、例えば折り畳み可能な携帯電話がある。この携帯電話には、送話部と受話部とを回動可能に連結するヒンジ部分に、完全に折り畳んだ状態と完全に展開した状態の2箇所の回動位置で姿勢保持することができる機能を備えたヒンジユニットが取付けられている。

【0003】図9は、従来の携帯電話のヒンジユニットを示している。

【0004】ヒンジユニット20は、携帯電話の本体である送話部に設けられた2箇所の連結穴と、蓋体である受話部に設けられた2つの連結穴とに、左右1対取付けられている。

【0005】このヒンジユニット20は、送話部の連結穴内に固定されたシリンダ21と、このシリンダ21の一方端に係止されて回動可能に挿入されたシャフト22と、このシャフト22に遊嵌されてシリンダ21に対して回動不能かつ軸方向にスライド自在な可動カム24と、可動カム24を付勢するバネ23と、この可動カム24に係止可能に対向する固定カム25と、この固定カム25を固定するとともに受話部の連結穴に弾性固定片26bを固定して連結される連結部材26とを有している。可動カム24には、互いにシャフト22を中心とした対称位置に一对のカム凸部24aが形成され、固定カム25には、互いにシャフト22を中心とした対称位置に、かつカム凸部24aに対応した形状を有する一对のカム凹部25aが形成されている。

【0006】このようなヒンジユニット20により送話部と受話部とが連結された携帯電話では、送話部に係止されたシリンダ21と受話部に連結された連結部材26とが回動可能となっているため、送話部と受話部とを展開させたり、折り畳むことができる。また、シリンダ21に係止された可動カム24と、連結部材26に固定された固定カム25とが、送話部と受話部の全開状態または全閉状態の回動位置で、互いに係止することができるため、全開状態あるいは全閉状態の姿勢を保持することができる。

【0007】一般に携帯電話では、受話部が送話部に対して180°未満に展開した全開状態で姿勢保持されるものが多い。ところが、このヒンジユニット20の可動カム24のカム凸部24aと固定カム25のカム凹部25aとがそれぞれ回転中心を中心とした対称位置に略対応した形状に形成されているため、可動カム24と固定カム25は180°回転した位置でしか噛合することができない。そのため、左右から一対取付けられたヒンジユニット20のうち、一方側のヒンジユニット20を、全閉状態で係止カム凸部24aとカム凹部25aとが係止されるように取付け、他方側のヒンジユニット20を全開状態で係止されるように取付けていた。しかし、全

10

20

30

40

50

閉状態と全開状態のいずれにおいても、一方側のヒンジユニット 20 だけで姿勢を保持することになるため、受話部の姿勢を保持する係止力が不足するという問題点があった。

【0008】従来、全閉状態と全開状態の 2 つの回動位置で両方のヒンジユニット 20 により姿勢を保持することができるようにしたものも使用されている。このようなヒンジユニット 20 においては、図 10 (a)、

(b) に示すような一对のカム部材 31、32 が、前記の可動カム 24 および固定カム 25 の代わりに使用されている。

【0009】ここでは、一方のカム部材 31 には、回転中心 6 を中心として放射状に伸びた 2 個の同一形状のカム凸部 31a、31b が略「く」の字状に形成されていて、カム凸部 31a、31b の間の角度が送話部と受話部との全開状態の角度となっている。また、他方のカム部材 32 には、2 個のカム凸部 31a、31b に対応する形状の 3 個のカム凹部 32a、32b、32c が形成されていて、カム凹部 32a とカム凹部 32b との間の角度と、カム凹部 32b、32c との間の角度とが、送話部と受話部との全開状態の角度となっている。

【0010】このカム部材 31、32 を用いて組立てられるヒンジユニット 20 では、カム凸部 31a、31b がカム凹部 32a とカム凹部 32b に係止された状態からカム凹部 32b、32c に係止される状態まで一方向側に回動することにより、または、カム凸部 31a、31b がカム凹部 32b と 32c に係止された状態からカム凹部 32a、32b に係止される状態まで反対方向側に回動することにより、カム部材 31 とカム部材 32 とが、受話部の全開状態の角度分回動することが可能である。

【0011】そのため、このようなカム部材 31、32 を用いたヒンジユニット 20 では、カム凸部 31a、31b がカム凹部 32a と 32b に係止されたものと、カム凸部 31a、31b がカム凹部 32b、32c に係止された状態のものとを、それぞれ同軸上に対向するように取付ければ、受話部が全閉状態となる回動位置と、全開状態となる回動位置との両方の回動位置で、両側のヒンジユニットにより姿勢を保持することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなヒンジユニットでは、左側から取付けるヒンジユニットと右側から取付けるヒンジユニットとは、回動方向が逆になるため、カム凸部 31a、31b がカム凹部 32a とカム凹部 32b に係止されたものと、カム凸部 31a、31b がカム凹部 32b、32c に係止された状態のものとを 2 種類組立てて使用しなければならず、組立に手間がかかり、さらに、外観上同一の 2 種類のヒンジユニットを用いるため、取付け向きを誤りやすく、その場合、送話部と受話部とが開閉できなくなるという問

題点があった。

【0013】そこで、この発明は、上記従来の問題点を解決すべく、本体と蓋体との 2 箇所の回動位置の両方で姿勢を保持することができるとともに、左右共通に使用することが可能なヒンジユニットおよびそれを用いた開閉構造体を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達すべく、この発明の請求項 1 に記載のヒンジユニットは、本体と蓋体とを回動自在に連結する回動軸と、前記本体または蓋体の一方に設けられた第 1 のカム部材と、前記本体または蓋体の他方に設けられた第 2 のカム部材とを有し、前記第 1 のカム部材には、前記第 2 のカム部材に対向する面側で、前記回動軸を中心とした対称位置に一对のカム凸部が形成され、前記第 2 のカム部材には、前記第 1 のカム部材に対向する面側で、前記回動軸を中心とした対称位置に一对のカム凹部が形成され、前記各カム凸部とカム凹部とが係脱されることにより、前記本体と蓋体とが 2 箇所の回動位置で姿勢保持されるようにしたヒンジユニットであって、前記カム凹部には、前記カム凸部が係止された状態で、該カム凸部の移動を許容する遊び部位が形成され、該遊び部位の広さは、前記一方の姿勢保持位置から他方の姿勢保持位置までの間の回動角度の補角としたことを特徴としている。

【0015】そして、請求項 2 に記載のヒンジユニットは、前記回動角度を 90° を越えて 180° 未満としたことを特徴としている。

【0016】さらに、請求項 3 に記載のヒンジユニットは、前記第 1 のカム部材と第 2 のカム部材との少なくとも一方のカム部材は前記回動軸の軸方向にスライド自在に設けられ、かつ付勢手段により前記カム凸部と前記カム凹部とを圧接する方向に付勢されていることを特徴としている。

【0017】また、請求項 4 に記載の開閉構造体は、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のヒンジユニットを、前記本体と蓋体の回動軸上に対向するように 1 対取付けた開閉構造体であって、前記一方のヒンジユニットの第 1 のカム部材に対する第 2 のカム部材の相対位置と、前記他方のヒンジユニットの第 1 のカム部材に対する第 2 のカム部材の相対位置とが、回動方向に前記補角分ずれるように各カム部材が前記本体および蓋体に回動不能に取り付けられたことを特徴としている。

【0018】さらに請求項 5 に記載の開閉構造体は、前記本体または蓋体には、前記各カム部材が相対位置を補角分ずらした状態で係止される係止部が、前記一对のヒンジユニットの取付位置に形成されていることを特徴としている。

【0019】また、請求項 6 に記載の開閉構造体は、前記本体と蓋体とが前記 2 箇所の姿勢保持位置より広く展開することを規制するストッパ部を、前記蓋体と本体と

に設けたことを特徴としている。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図を用いて説明する。

【0021】図1ないし図8はこの発明の実施の形態を示す。そして、図1および図2は、この実施の形態のヒンジユニットを用いた携帯電話を示し、図3はそのヒンジユニットを示す。

【0022】図において、10はヒンジユニットであり、本体としての送話部2と蓋体としての受話部3とに設けられた2組の連結穴4、5に、同軸上に左右から一対取り付けられていて、送話部2と受話部3とを全開状態の位置から90°を超えて180°未満の角度 θ 1まで回動させた全開状態の位置まで開閉可能にして送話部2と受話部3とを連結している。

【0023】このヒンジユニット10は、回転中心6に沿って配置されたシリンダ11と、このシリンダ11に挿入されて回転中心6に沿って配置されるシャフト12と、シリンダ11内のシャフト12に装着された付勢手段としてのバネ13と、このバネ13により受話部3の連結穴5側に付勢された第1のカム部材としての可動カム14と、この可動カム14と係止可能にシャフト12の連結穴5側に固定された第2のカム部材としての固定カム15と、意匠カバー17とからなっている。

【0024】可動カム14は、図4に示すように、シリンダ11のスリット11dにスライド自在な状態で周方向に係止される係止部14aと、固定カム15に対向する面に周方向の断面が略台形状を有するとともに両側に傾斜面からなる係止面14bを備えたカム凸部14cと、シャフト12をスライド自在に貫通させる貫通孔14eとを備えている。カム凸部14cは、シャフト12を中心とした対称位置に同じ形状に一対形成されている。

【0025】固定カム15は、図5に示すように、シャフト12を貫通させる貫通孔15aを有し、可動カム14に対向する面にはカム凸部14cの係止面14bに対応する形状の係止面15bを両側に備えたカム凹部15cが設けられている。このカム凹部15cはシャフト12を中心とした対称位置に同じ形状で一対形成されている。また、このカム凹部15cはカム凸部14cが係止された状態で受話部3の全開角度 θ 1の補角 θ 2分の遊び部位を形成するように、カム凸部14cより周方向に広く形成されている。

【0026】固定カム15の他方の面には、シャフト12の係合凹部12cに係合する弾性係合爪15dと、受話部3の連結穴5の端面5aに設けられた固定孔5cに固定される弾性固定片15eとが設けられている。さらに、固定カム15の外周には受話部3の連結穴5内に設けられたキー5bと周方向に係止されるキー溝15gが設けられている。

【0027】このようなヒンジユニット10は、シリンダ11、バネ13、可動カム14、固定カム15にシャフト12を貫通させて、弾性係合爪15dをシャフト12の係合凹部12cに係合させることにより、組み立てられる。

【0028】一方、このようにして組立てたヒンジユニット10により連結される送話部2および受話部3は、左右に同軸にそれぞれ連結穴4、5を有していて、図6に示すように、受話部3の左右の連結穴5には、それぞれ端面5aに固定カム15の弾性固定片15eを固定可能な固定孔5cを備えるとともに、内周面に固定カム15のキー溝15gと係止可能なキー5bを備えている。また、送話部2の左右の連結穴4には、内周面にシリンダ11のキー溝11eと係止可能なキー4aを備えている。ここでは、連結穴5のキー5bは左右同一軸上に形成されているが、連結穴4のキー4aは、キー5bに対して周方向にずれた位置に形成されていて、左右の連結穴4のキー4aがキー5bに対して反対方向にずれている。この左右のキー4aのずれが回転中心6に対して受話部3の全開状態の角度 θ 1の補角 θ 2分となっている。

【0029】さらに、送話部2と受話部3には、図2に示すように、全閉状態の対向面に全閉状態で互いに当接するストッパ突起18a、18bが設けられていて、送話部2と受話部3の連結穴4、5の背面側には全開状態で互いに当接するストッパ片18c、18dが設けられている。ストッパ片18c、18dは、カム凹部15cの係止面15bにカム凸部14cが係止した際に、カム凹部15cに形成されている補角 θ 2の遊びをなくすように配置されている。

【0030】このような送話部2と受話部3とを同一の2本のヒンジユニット10を用いて連結するには、送話部2の2つの連結穴4と受話部3の2つの連結穴5とを回転中心6上に連続するように合わせ、2つのヒンジユニット10をそれぞれ左右の送話部2の連結穴4の外側から挿入し、受話部3の連結穴5のキー5bに固定カム15のキー溝5gを係止するとともに、端面5aに設けられた固定孔5cに弾性固定片15eを嵌合させ、さらに送話部2の連結穴4のキー4aにシリンダ11のキー溝11eを係止することにより、一対のヒンジユニット10を対向させて装着する。この連結状態では、固定カム15が受話部3に対して左右同一の所定の向きで固定されているとともに、可動カム14が左右で受話部3の全開状態の角度 θ 1の補角 θ 2分回動した位置に配置される。

【0031】このようにして一対のヒンジユニット1により送話部2と受話部3とが連結された携帯電話では、まず、受話部3の全閉状態では、受話部3が展開する側の回動方向には、左右のヒンジユニット10の可動カム14のカム凸部14cの係止面14bと固定カム15の

カム凹部 15c の係止面 15b とが係止された状態となっている。一方、受話部 3 が閉じる側の回動方向には送話部 2 と受話部 3 とに設けられたストッパ突起 18a、18b が互いに当接することにより係止されている。そのため、全閉状態の位置で受話部 3 の姿勢が保持されている。

【0032】このときの左右のヒンジユニット 10 の可動カム 14 と固定カム 15 の係止状態を、図 7 (a) と図 8 (a) に模式的に示す。ここでは、固定カム 15 を 2 重円で示すとともに、カム凹部 15c の係止面 15b の一方を 15bx とし、他方を 15by として直線で示し、さらにカム凸部 14c を断面で示すとともに係止面 14b を直線で示している。また、カム凸部 14c が角度 α で設けられているとすると、カム凹部 15c は受話部 3 の全開角度 $\theta 1$ の補角 $\theta 2$ と角度 α との和に形成されていて、回転中心 6 を中心とした対称位置に形成されたカム凹部 15c の周方向に隣接する係止面 15bx、15by 間の角度が β となっている。

【0033】受話部 3 の全閉状態では、右側のヒンジユニット 10 では図 7 (a) のようにカム凸部 14c がカム凹部 15c の係止面 15bx に係止されている。左側のヒンジユニット 10 では、連結穴 4 のキー 4a の位置が右側のヒンジユニット 10 と補角 $\theta 2$ 分だけずれているため、カム凸部 14c が補角 $\theta 2$ 分ずれて、図 8

(a) のようにカム凸部 14c がカム凹部 15c の係止面 15by に係止されている。

【0034】次に、受話部 3 を開く方向に力を加えると、可動カム 14 と固定カム 15 との係止力より大きい力が負荷された時点で係止面 14b、15b 間の係止が解除される。

【0035】このとき、シリンダ 11 が受話部 3 の連結穴 5 に固定されていて、送話部 3 の連結穴 4 に回動可能に嵌合されているため、シリンダ 11 がシャフト 12 とともに受話部 2 と送話部 3 との回動軸となり、送話部 2 の連結穴 4 がその軸受けとなって、受話部 3 を展開させることができる。この展開時には、右側のヒンジユニット 10 ではカム凸部 14c が X 方向に回動し、左側のヒンジユニット 10 では Y 方向に回動する。

【0036】そして、カム凸部 14c が受話部 3 の全開角度 $\theta 1$ だけ移動すると、右側のヒンジユニット 10 では、図 7 (b) に示すように、カム凸部 14c の係止面 14b が他方のカム凹部 15c の係止面 15by に係止され、左側のヒンジユニット 10 では、図 8 (b) に示すように、カム凸部 14c の係止面 14b が他方のカム凹部 15c の係止面 15bx に係止され、受話部 3 が閉じる側の回動方向に係止された状態となる。このとき、受話部 3 が全開角度 $\theta 1$ より広く展開する側の回動方向には、送話部 2 と受話部 3 とに設けられたストッパ片 18c、18d が当接することにより規制されている。そのため、全開状態の位置で受話部 3 の姿勢が安定して保

持される。

【0037】以上のようなヒンジユニット 10 によれば、カム凸部 14c とカム凹部 15c とがいずれもシャフト 12 を中心とした対象位置に一对配置されていて、さらに、カム凹部 15c に、カム凸部 14c が係止された状態で、受話部 3 の全開角度 $\theta 1$ に対する補角分 $\theta 2$ の遊び部位を設けているので、カム凹部 15c 内でカム凸部 14c を回動方向に補角 $\theta 2$ 分だけずらせば、どちら側にも所定の回動角度 $\theta 1$ 分の回動および係止が可能であり、同一のヒンジユニット 10 を左右共通に使用することができる。

【0038】さらに、可動カム 14 が軸方向にスライド自在に設けられて、バネ 13 によりカム凸部 14c とカム凹部 15c とを圧接する方向に付勢されているので、可動カム 14 と固定カム 15 とを相対的に回動させるだけで、付勢力によりカム凸部 14c とカム凹部 15c とを係止させることができるとともに、傾斜面からなる係止面 14b と 15b との摺動により可動カム 14 を後退させて係止を解除することができ、可動カム 14 と固定カム 15 とを係脱するための操作が不要で使い勝手がよい。

【0039】また、このようなヒンジユニット 10 を左右から一对取付けた携帯電話によれば、一对のヒンジユニット 10 の両方が可動カム 14 と固定カム 15 とを全閉状態と全開状態の両方で係止することができ、十分な係止力により姿勢を保持することが可能である。

【0040】また、送話部 2 または受話部 3 の連結穴 4、5 には、可動カム 14 を回動不能に係止するシリンダ 11 と固定カム 15 とが相対位置を補角 $\theta 2$ 分ずらした状態で係止できるキー 4a、5b が形成されているので、シリンダ 11 と固定カム 15 のキー溝 11e、15g をそれぞれキー 4a、5b に係止するようにヒンジユニット 10 を取付けるだけで、一对のヒンジユニット 10 の可動カム 14 と固定カム 15 の相対位置を補角 $\theta 2$ 分ずらして取付けることができ、ヒンジユニット 10 の取付けが容易である。

【0041】さらに、送話部 2 と受話部 3 とに全開状態で互いに当接してさらに展開する側の回動を規制するストッパ片 18c、18d を設けたので、カム凹部 15c にカム凸部 14c が係止された状態で回動角度 $\theta 1$ の補角 $\theta 2$ 分の遊び部位を設けていても、送話部 2 と受話部 3 の全開状態からさらに広く展開することをストッパ片 18c、18d により規制して、内側に閉じる側の回動をヒンジユニット 10 により係止することができ、安定に姿勢を保持しやすい。

【0042】なお、上記実施の形態では、送話部 2 を本体として、また受話部 3 を蓋体として説明したが、逆であってもよく、さらに、携帯電話以外の開閉可能な構造体であってもこの発明を同様に適用することができる。

【0043】また、上記では、シリンダ 11 とシャフト

10

20

30

40

50

12とを組み合わせ送話部2と受話部3との回動軸としたが、回動軸の形態は特に限定されるものではなく、中空の回動軸に第1のカム部材と第2のカム部材の一方または両方を内部に配置したり、中実の回動軸の周囲に第1のカム部材と第2のカム部材とを配置することができる。

【0044】さらに、上記では、ヒンジユニット10を一对用いて送話部2と受話部3とを連結したが、少なくとも一对のヒンジユニット10を取付ていればよく、一方あるいは双方のヒンジユニット10を複数用いることを何ら制限するものではない。

【0045】また、上記では、左右の受話部3の連結穴5内においてキー5bの位置を同一にして、送話部2の連結穴4内のキー4aの位置をずらしたが、逆に、連結穴5のキー5bの位置をずらしてもよく、さらに、連結穴4、5のキー4a、5bの位置を左右でずらすことなく設けて、ヒンジユニット10の可動カム14と固定カム15とのキー溝14e、15gの位置をずらして設けることも可能である。また、ここでは、可動カム14に対する固定カム15の相対位置が左右に装着されたヒンジユニット10において、回動方向にずれていれば前記のような効果が得ることが可能であり、キー4a、5bおよびキー溝14e、15gを設けなくてもよく、キー4a、5bおよびキー溝14e、15の位置を左右のヒンジユニット10で無関係に配置することも可能である。

【0046】さらに、上記では、受話部3の全閉状態と全開状態の2つの回動位置でのみ姿勢が保持される例を示したが、他の位置においても姿勢が保持可能に、複数のカム凹部およびカム凸部を設けることは可能である。

【0047】また、上記では、回動角度が180°未満の開閉角度の携帯電話について説明したが、180°より大きい回動角度を有するものであっても、補角の絶対値の大きさをカム凹部の遊びを設ければ、この発明を適用することは可能である。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1のヒンジユニットによれば、カム凹部には、カム凸部が係止された状態で、カム凸部の移動を許容する遊び部位が形成され、この遊び部位の広さは、一方の姿勢保持位置から他方の姿勢保持位置までの間の回動角度の補角としたので、第1のカムと第2のカムを相対的に一方向側に回動させて一方のカム凹部間を移動させることにより、第1のカム部材と第2のカム部材とを一方の姿勢保持位置から他方の姿勢保持位置までの回動角度分回動させて係止することができ、また、カム凸部をカム凹部で補角分ずらしてから他方向に回動させて他方のカム凹部間を移動させても、他方向側に同じ回動角度分回動させて係止することができる。そのため、一方向側と反対方向側のいずれにも所定の回動角度回動させて係止することが可能

であるので、本体と蓋体の回動軸上にどちらからでも取付けることができ、同一のヒンジユニットを左右共通に使用することが可能である。

【0049】また、請求項2に記載のヒンジユニットによれば、回動角度を90°を超えて180°未満としたので、前記のような効果がより顕著に得られる。

【0050】さらに、請求項3に記載のヒンジユニットによれば、第1のカム部材と第2のカム部材との少なくとも一方のカム部材は回動軸の軸方向にスライド自在に設けられ、かつ付勢手段により前記カム凸部と前記カム凹部とを圧接する方向に付勢されているので、請求項1の効果に加え、第1のカム部材と第2のカム部材とを相対的に回動させるだけで、第1のカムまたは第2のカムを付勢力によりスライドさせてカム凸部とカム凹部とを係止することができるとともに、係止を解除することができ、各カム部材に係脱するための操作が不要で使い勝手がよい。

【0051】また、請求項4に記載の開閉構造体によれば、請求項1ないし3のいずれか1つに記載のヒンジユニットを同軸上に一对取付けた開閉構造体であって、一方のヒンジユニットの第1のカム部材に対する第2のカム部材の相対位置と、他方のヒンジユニットの第1のカム部材に対する第2のカム部材の相対位置とが、回動方向に補角分ずれるように各カム部材が本体および蓋体に回動不能に取り付けられているので、一对のヒンジユニットの第1のカム部材と第2のカム部材とがいずれも2箇所の回動位置で係止することができ、本体と蓋体とを2箇所の回動位置で姿勢保持することができる。しかも、一对のヒンジユニットの両方でカム凸部とカム凹部とが係止されているので、十分な係止力が得られて、安定して姿勢を保持することができる。

【0052】さらに、請求項5に記載の開閉構造体によれば、本体または蓋体には、各カム部材が相対位置を補角分ずらした状態で係止される係止部が、一对のヒンジユニットの取付位置に形成されているので、請求項4の効果に加え、各カム部材に係止部に係止するようにして、本体と蓋体にヒンジユニットを取付けるだけで、一对のヒンジユニットの各カム部材の相対位置をそれぞれ補角分ずらして取付けることができ、ヒンジユニットの取付けが容易である。

【0053】また、請求項6に記載の開閉構造体によれば、本体と蓋体とが前記2箇所の姿勢保持位置より広く展開することを規制するストッパ部を、前記蓋体と本体とに設けたので、請求項4または5の効果に加え、本体と蓋体とが2箇所の回動位置よりさらに広く展開することをストッパ部により規制して、内側に閉じる側の回動をヒンジユニットにより係止することができ、安定に姿勢を保持しやすい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態の開閉構造体である携

帯電話を示す正面図である。

【図2】 図1の携帯電話の展開状態を示す側面図である。

【図3】 この発明の実施の形態のヒンジユニットの分解斜視図である。

【図4】 同ヒンジユニットの可動カムの正面図である。

【図5】 同ヒンジユニットの固定カム（第2のカム部材）の正面図である。

【図6】 同ヒンジユニットを装着する本体と蓋体の連結穴を示す断面図である。

【図7】 同ヒンジユニットの一方のカム凸部とカム凹部の係止状態を模式的に示す図であり、図7（a）は蓋体の全閉状態を示し、図7（b）は全開状態を示している。

【図8】 同ヒンジユニットの他方のカム凸部とカム凹部の係止状態を模式的に示す図であり、図8（a）は蓋体の全閉状態を示し、図8（b）は全開状態を示している。

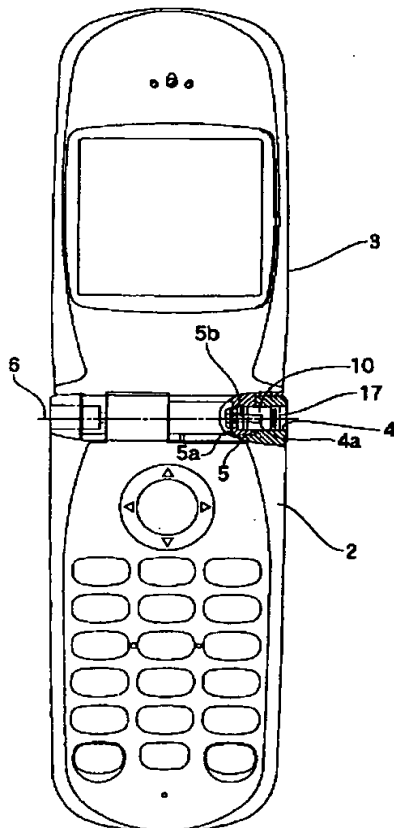
【図9】 従来のヒンジユニットの分解斜視図である。

【図10】 従来のヒンジユニットのカム部材の他の例を示す斜視図であり、図10（a）はカム凸部を示し、図10（b）はカム凹部を示す。

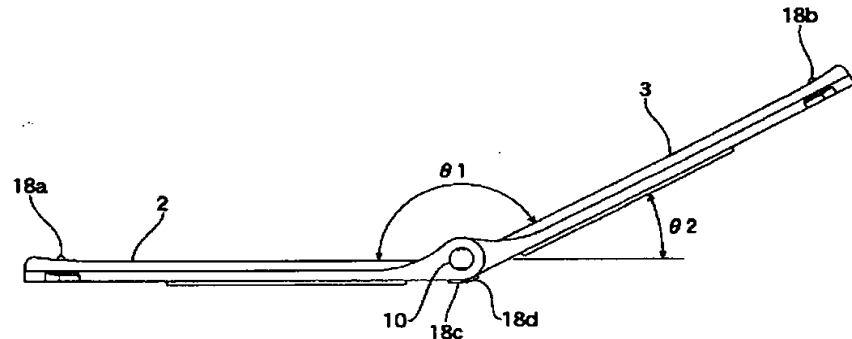
【符号の説明】

- 1 携帯電話（開閉構造体）
- 2 送話部（本体）
- 3 受話部（蓋体）
- 4、5 連結穴
- 6 回転中心
- 10 ヒンジユニット
- 11 シリンダ
- 11d スリット
- 12 シャフト
- 13 バネ（付勢手段）
- 14 可動カム（第1のカム部材）
- 14a 係止部
- 14b 係止面
- 14c カム凸部
- 15 固定カム（第2のカム部材）
- 15a 貫通孔
- 15b 係止面
- 15c カム凹部
- 18a、18b ストップ突起
- 18c、18d ストップ片
- $\theta 1$ 全開角度
- $\theta 2$ 全開角度の補角

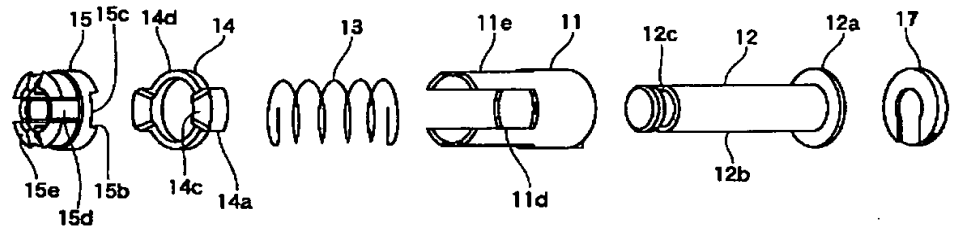
【図1】



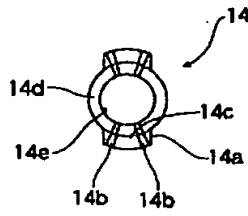
【図2】



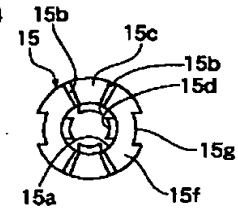
【図3】



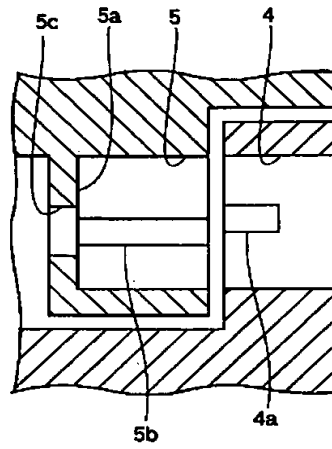
【図 4】



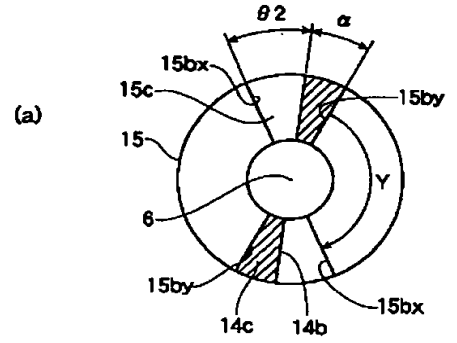
【図 5】



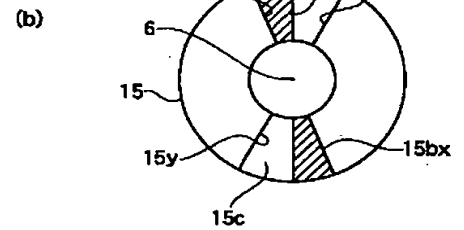
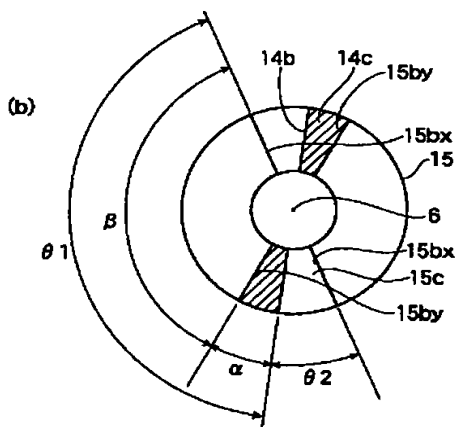
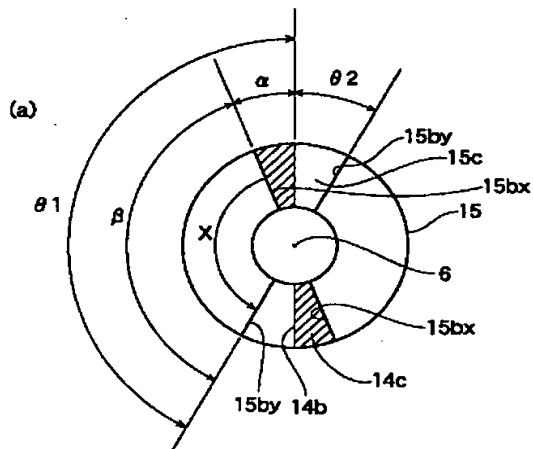
【図 6】



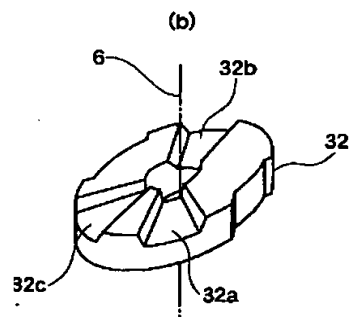
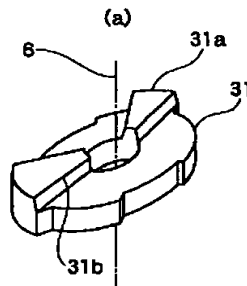
【図 8】



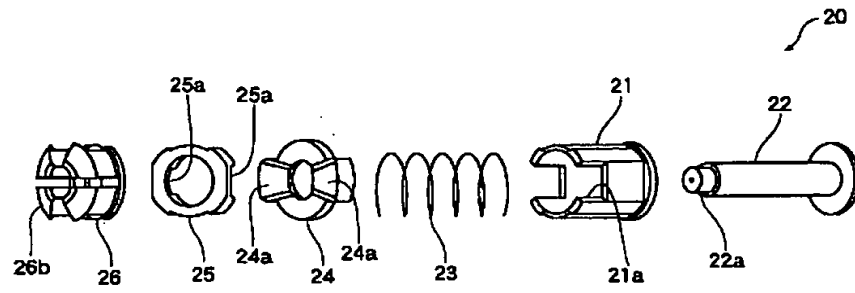
【図 7】



【図 10】



【図 9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.